



Docket No. 37789/GM/ps

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventors : Enzo GESUITA and Francesco GUSSON  
Serial No. : 10/600,427  
Filed : June 23, 2003  
For : "Electric power and communications signal distribution unit,  
particularly for heads of combination weighers"  
Group No. : 2833  
Examiner : still unknown

**Hon.**  
**Commissioner for Patents**  
**U.S.A.**

Dear Sirs,

Under the provision of 35 U.S.C. 119 and 37 C.F.R. 1.55(a), the Application hereby claims the rights of priority based on:

- Italian Patent Application No. PD2002A000239 filed on September 20, 2002.  
A Certified Copy of such Application is attached hereto.

Respectfully submitted

---

Guido MODIANO  
(Reg. No. 19,928)

Milan, Italy  
November 3, 2003

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

Serial No. 10/600,427

## Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale

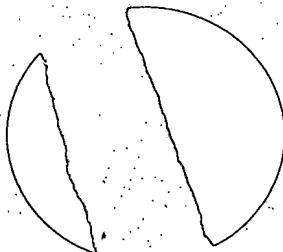
N. PD2002 A 000239



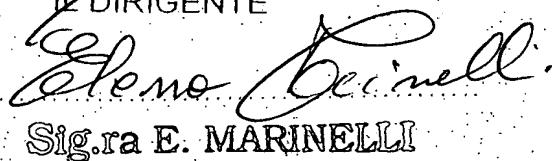
Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

2 LUG. 2003

Roma, II



IL DIRIGENTE

  
Sig.ra E. MARINELLI

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



## A. RICHIEDENTE (I)

MARTINI s.r.l.

1) Denominazione MARTINI s.r.l. codice 0200642020  
 Residenza GALLIERA VENETA (Padova)

2) Denominazione  codice   
 Residenza

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome BACCHIN ALBERTO ed altri cod. fiscale   
 denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA  
 via PIAZZALE STAZIONE n. 8 città PADOVA cap 35131 (prov) PD

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario vedi sopra

via  n.  città  cap  (prov)

D. TITOLO classe proposta (sez/cl/sci) gruppo/sottogruppo  
**"DISTRIBUTORE DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA E DI SEGNALI DI COMUNICAZIONE  
 PARTICOLARMENTE PER TESTE DI MACCHINE PESATRICI A COMBINAZIONE"**

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI  NO SE Istanza: DATA  N° PROTOCOLLO 

cognome nome

## E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome

1) GESUITA Enzo 3)   
 2) GUSSON Francesco 4)

## F. PRIORITY

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R	SCIOLGIMENTO RISERVE
1) <u>nessuna</u>					Data <u></u> N° Protocollo <u></u>
2) <u></u>					<u></u> <u></u>

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione 

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.	Doc. 1) <u>2</u> PROV. n. pag. <u>11</u>	riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare) ....
Doc. 2) <u>2</u> PROV. n. tav. <u>04</u>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)	
Doc. 3) <u>0</u> <u>X</u>	lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale	
Doc. 4) <u>RIS</u>	designazione inventore	
Doc. 5) <u>RIS</u>	documenti di priorità con traduzione in italiano	
Doc. 6) <u>RIS</u>	autorizzazione o atto di cessione	
Doc. 7) <u></u>	nominativo completo del richiedente	

8) attestato di versamento, totale Euro Centottantotto/51 obbligatorioCOMPILATO IL 20 09 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) Ing. Alberto BACCHINCONTINUA SINO NO *risarc*DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SINO NOCAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA DI PADOVA codice 28

VERBALE DI DEPOSITO PD 2002 A. 000239 Reg. A  
 L'anno: 2002, il giorno VENTI, del mese di SETTEMBRE

Il (I) richiedente (I) sopraindicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soparportato.I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE Il rappresentante pur informato della circolareN. 423 del 01.03.2001 effettua il deposito con riserva di lettera di incarico.IL DEPOSITANTE *Alberto Bacchini*L'UFFICIO ROGANTE *Alberto Bacchini*

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

PD 2002 A 000239

REG. A

NUMERO BREVETTO

DATA DI DEPOSITO

20/09/2002

DATA DI RILASIO

11/11/2002

## D. TITOLO

**"DISTRIBUTORE DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA E DI SEGNALI DI COMUNICAZIONE PARTICOLARMENTE PER TESTE DI MACCHINE PESATRICI A COMBINAZIONE"**

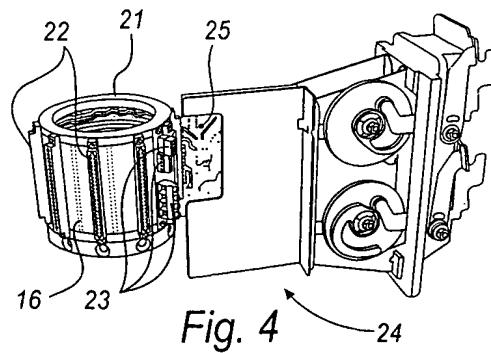
## L. RIASSUNTO

Forma oggetto della presente invenzione un distributore di alimentazione elettrica e di segnali di comunicazione particolarmente adatto ad essere utilizzato in macchine pesatrici a combinazione per alimentare i singoli moduli di pesatura, detti teste.

Il distributore si compone di un circuito stampato flessibile, prodotto in piano, dotato di una pluralità di connettori multi polari per alimentare e connettere alla rete di comunicazione le teste di una pesatrice a combinazione.

Il circuito stampato viene montato su una struttura sostanzialmente cilindrica in modo che i connettori multi polari siano disposti ciascuno secondo una generatrice del cilindro e che ad essi, radialmente, possano essere agganciati i connettori delle teste di pesatura.

## M. DISEGNO



P 23312

**PD 2002 A 000239**

**"DISTRIBUTORE DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA E DI SEGNALI DI COMUNICAZIONE PARTICOLARMENTE PER TESTE DI MACCHINE PESATRICI A COMBINAZIONE"**

**A nome: MARTINI s.r.l.**

**Con sede a GALLIERA VENETA (Padova)**

**Inventori Designati: GESUITA Enzo, GUSSON Francesco.**

### **DESCRIZIONE**

Forma oggetto del presente brevetto un distributore di alimentazione elettrica e di segnali di comunicazione particolarmente adatto ad essere utilizzato in pesatrici a combinazione per connettere ed alimentare le singole teste.

Le macchine di pesatura a combinazione, cui si riferisce il trovato, sono costituite da una serie di stazioni di pesatura indipendenti, dette teste, connesse ad una cosiddetta unità centrale di controllo, costituita da un PC o simile, tramite una rete di comunicazione.

Ciascuna testa, riferendoci alla sua struttura meccanica, è dotata di un proprio canale vibrante, di un cestello di carico, di un cestello di pesatura accoppiato ad una cella di carico o simile e da un eventuale cestello di memoria.

Il canale vibrante viene azionato normalmente da un elettromagnete mentre i cestelli sono dotati di antine movimentate da motori a passo.

Una tipica realizzazione di un sistema di pesatura a combinazione, prevede che le teste siano disposte secondo una configurazione circolare, cosicché il prodotto da pesare possa scorrere radialmente dal centro, ove è previsto un cono superiore, verso le teste e quindi da queste ultime verso un dispositivo di trasferimento, per esempio un cono od un imbuto, che convoglia il prodotto pesato verso un sistema



di confezionamento.

Le tecniche più usate per controllare gli organi elettromeccanici ed elettronici delle teste di un sistema di pesatura a combinazione sono fondamentalmente due.

Secondo una prima tecnica, detta anche approccio funzionale, vengono realizzate più unità di controllo (schede elettroniche) ciascuna preposta alla gestione di una specifica funzione (ad esempio il controllo di tutti i motori, il controllo di tutti gli elettromagneti, ecc.).

Questa tecnica presenta numerosi svantaggi.

Innanzi tutto un guasto di una singola scheda compromette il funzionamento dell'intera pesatrice perché compromette la gestione degli organi che detta scheda comanda e controlla.

In ciascuna testa, eguale a tutte le altre, vi è uno di questi organi e pertanto risulta compromesso il funzionamento di tutte le teste.

Oltre a questo da ciascuna unità di controllo è necessario portare cavi per il cablaggio dell'organo controllato in ciascuna testa.

Questo implica un cablaggio molto complesso che deve esser eseguito da personale altamente specializzato per evitare connessioni errate.

La seconda tecnica nota, detta approccio modulare, prevede che ciascuna testa sia dotata di una unità di controllo (scheda elettronica che gestisce solo gli organi elettromeccanici ed elettronici della testa in questione).

Questa tecnica è certamente migliore rispetto a quella dell'approccio funzionale.

In primo luogo consente di avere delle teste totalmente indipendenti dal punto di vista dell'alimentazione e del controllo, semplificando così la costruzione e ottenendo il vantaggio che un guasto di una singola scheda compromette il



funzionamento di una sola testa mentre tutte le altre possono continuare a funzionare senza problemi.

La tecnica dell'approccio modulare permette anche di razionalizzare meglio i cablaggi all'interno della macchina.

Le teste diventano veri e propri moduli elettromeccanici che vengono alimentati da un unico sistema di alimentazione elettrica e vengono comandati dall'unità centrale di controllo attraverso la rete di comunicazione.

In questo caso il numero dei cablaggi risulta notevolmente ridotto rispetto al caso dell'approccio funzionale e viene così semplificata la costruzione, l'assistenza tecnica e la manutenzione del sistema.

Anche nel caso dell'approccio modulare vi sono però dei problemi nel cablaggio elettrico per alimentare le schede elettroniche di ciascuna testa a partire dai trasformatori posti all'interno della macchina e per creare una rete di comunicazione tra le schede e l'unità centrale di controllo.

Il problema, secondo la tecnica nota, è stato parzialmente risolto da sistemi di distribuzione a simmetria centrale col compito di alimentare le teste e metterle in comunicazione con l'unità centrale di controllo.

Tali strutture hanno forma cilindrica oppure sono dei prismi monolitici che hanno tante facce quante sono le teste della pesatrice che devono servire.

Idealizzando il corpo di una pesatrice a combinazione come un cilindro di metallo con delle aperture laterali dove vengono inserite le teste di pesatura, questi sistemi di distribuzione vengono posti al centro del cilindro.

La loro struttura si basa su una serie di connettori autocentranti montati verticalmente sulle facce del prisma di distribuzione, che permettono l'aggancio con le teste quando queste ultime vengono inserite radialmente nel corpo della



macchina pesatrice.

Le teste della macchina pesatrice devono essere dotate di connettori autocentranti complementari a quelli del sistema di distribuzione.

Gli svantaggi di queste strutture sono innanzitutto relativi al costo elevato che deriva dall'utilizzo di speciali connettori autocentranti e soprattutto dalla difficoltà di assemblare e di cablare questi connettori all'intero sistema.

Il cablaggio richiede complesse procedure di assemblaggio e richiede ancora l'abilità manuale di operatori esperti, ma nonostante questo le connessioni possono risultare inaffidabili e di difficile manutenzione proprio perché strutturalmente complesse.

Scopo del presente trovato è quello di superare i problemi dei distributori noti realizzando una struttura in particolare che sia semplice da produrre.

Un secondo scopo è quello di realizzare un distributore che sostanzialmente elimini le problematiche di cablaggio.

Un ulteriore scopo è quello di realizzare un distributore ove il cablaggio residuo possa esser fatto anche da persona non particolarmente specializzata.

Un altro scopo ancora è quello di realizzare un distributore che utilizzi una componentistica a basso prezzo.

Non ultimo scopo è quello di realizzare un distributore ove siano semplificate le operazioni di manutenzione.

Gli scopi proposti ed altri ancora che più chiaramente appariranno in seguito sono raggiunti da un distributore di alimentazione elettrica e di segnali di comunicazione particolarmente per teste di macchine pesatrici a combinazione caratterizzato dal fatto di comprendere un circuito stampato flessibile dotato di una pluralità di connettori multi polari, almeno uno per ciascuna testa della



macchina, detto circuito flessibile essendo montato su una struttura portante sostanzialmente cilindrica, posta al centro di detta macchina, detto circuito portando a mezzo di una pluralità di piste elettroconduttrive alimentazione elettrica e comunicazioni elettroniche a connettori complementari multi polari presenti nelle schede elettroniche di tutte le teste di pesatura.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno dalla dettagliata descrizione di una preferita forma di esecuzione data a titolo indicativo ma non limitativo ed illustrata nelle allegate tavole di disegni in cui:

la fig.1 mostra una tipica macchina pesatrice a combinazione;

la fig.2 mostra la prima faccia del circuito stampato ancora piana prima di essere montata sul supporto cilindrico;

la fig.3 mostra la seconda faccia del circuito stampato di cui alla figura 2;

la fig.4 mostra il circuito stampato montato sul supporto cilindrico e ne evidenzia la connessione con la scheda elettronica di una delle teste di pesatura;

la fig.5 mostra una seconda vista del circuito stampato montato sulla struttura cilindrica e connesso alla scheda elettronica di una delle teste di pesatura;

la fig.6 mostra una vista laterale schematica dell'accoppiamento fra il distributore ed una delle teste della macchina;

la fig.7 mostra una vista dall'alto del distributore connesso alla scheda elettronica di una delle teste di pesatura.

Con riferimento ai disegni allegati in figura 1 con il numero 10 viene globalmente indicata una macchina pesatrice a combinazione dotata di una pluralità di teste di pesatura di cui con 11 ne è indicata una.

Come si può notare le teste di pesatura sono disposte radialmente rispetto al nucleo centrale della macchina e ciascuna presenta nella parte alta un canale



vibrante radiale 12 sovrapposto ad una cestello di carico 13 e ad un cestello di pesatura 14, che a sua volta è sovrapposto ad un convogliatore 15 che porterà il materiale dosato ad una stazione di confezionamento non indicata.

Nelle figure 2 e 3 è illustrato il circuito stampato flessibile globalmente indicato con 16 in cui sono evidenziate prime piste 17, seconde piste 18 e terze piste 19 tutte eletroconduttrive di varia conformazione e larghezza calcolate in modo da poter portare correnti di rilevante intensità o di bassa intensità a seconda che siano destinate ad utilizzatori di alto o medio consumo o a portare segnali elettronici di comunicazione.

Il circuito stampato viene realizzato in piano con le normali tecnologie per la produzione di circuiti stampati con l'unica eccezione che il materiale di cui è costituito non è rigido ma è flessibile.

Ad intervalli prestabiliti sul circuito stampato sono presenti delle linee di fori 20 che consentono l'inserimento e la saldatura dei terminali dei connettori multi polari 22 illustrati nelle successive figure.

In corrispondenza di tali linee di fori 20 lo stampato può essere irrigidito mediante l'incollaggio di inserti in vetronite forati che migliorano l'accoppiamento meccanico tra circuito stampato e connettori multi polari e rendono più facili da realizzare, e quindi più affidabili, le saldature dei terminali dei connettori.

Il circuito stampato è predisposto con molte file di fori 20 che danno origine a pluralità distinte che consentono di utilizzare lo stesso circuito stampato in macchine che presentano un numero diverso di stazioni di pesatura.

Ovviamente questo non è un fatto necessario ma è stato studiato semplicemente per ridurre il numero degli impianti per realizzare i circuiti



stampati in modo che ciascuno di essi si adatti a tipi diversi di macchine pesatrici.

Nelle figure da 4 a 7 il circuito stampato 16 è illustrato montato su una struttura portante cilindrica 21 che viene a sua volta installata nella zona centrale assiale della macchina di pesatura.

La struttura 21 è costituita da un robusto tamburo metallico sul quale, superiormente ed inferiormente, vengono associati mediante ad esempio viti i connettori multipli indicati con 22 che si trovano quindi ad esser disposti, dopo che i loro terminali sono stati già saldati sul circuito stampato, secondo generatrici verticali della struttura portante cilindrica 21.

Allo stesso circuito stampato 16, ad una sua estremità quando è realizzato in piano, sono associati dei connettori 23 per l'alimentazione delle piste.

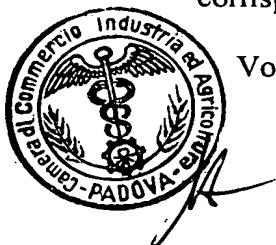
Questi connettori 23 sono gli unici che debbono essere cablati nella macchina mentre il resto del cablaggio viene realizzato semplicemente associando i connettori multipli 22 al circuito stampato.

Su ciascuno dei connettori multipli 22 viene inserita la parte di connessione di una scheda elettronica 25, la quale scheda, come si vede in figura 4, è fissata sul supporto metallico 24 solidale ad una testa di pesatura.

La connessione della scheda elettronica 25 avviene semplicemente inserendo la sua zona dei contatti nel corrispondente connettore multiplo di tipo 22.

Per agevolare l'inserimento della scheda nel connettore 22 il supporto metallico 24 della scheda 25, è dotato di una spina di centraggio 26 che si inserisce in un foro di centraggio 27 presente sulla struttura portante cilindrica 21 in corrispondenza di un connettore 22.

Volendo una maggior sicurezza possono essere previste più di una spina di



centraggio 26 e quindi più fori 27 in corrispondenza delle stesse.

La spina di centraggio 26 è frontalmente conica così come conico è il primo tratto del foro 27.

Ad inserimento avvenuto la spina 26 entra perfettamente nel foro 27 permettendo unicamente movimenti radiali della scheda elettronica, in modo che non ci siano carichi anomali sul connettore 22 o sul connettore complementare della scheda 25.

Da quanto descritto ed illustrato si vede come si siano raggiunti tutti gli scopi proposti.

In particolare è da notare la rilevante riduzione di costi derivante dall'utilizzo dello stampato flessibile che, assemblato in piano mediante processi automatici, diventa praticamente il mezzo di cablaggio dell'intero sistema.

E' evidente che con questa realizzazione non è necessario che il cablatore esegua altra operazione se non la semplice connessione dei pochi fili elettrici che vanno ad alimentare le piste del circuito elettronico.

Oltre a questo si possono utilizzare connettori multi polari di costo contenuto rispetto ai connettori autocentranti utilizzati fino ad oggi.

Per queste ragioni, materiali e dimensioni potranno essere qualsiasi.



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
— No. 43 —

## RIVENDICAZIONI

- 1) Distributore di alimentazione elettrica e di segnali di comunicazione particolarmente per teste di macchine pesatrici a combinazione caratterizzato dal fatto di comprendere un circuito stampato flessibile dotato di una pluralità di connettori multi polari, almeno uno per ciascuna testa, detto circuito flessibile essendo montato su una struttura portante sostanzialmente cilindrica posta al centro di una macchina pesatrice a combinazione, detto circuito portando a mezzo di una pluralità di piste elettroconduttrive alimentazione elettrica e comunicazioni elettroniche, detti connettori multi polari trovando continuità in connettori complementari presenti nella scheda elettronica che si trova in ciascuna testa di pesatura.
- 2) Distributore come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto circuito stampato flessibile viene realizzato in piano e prevede una pluralità di piste elettroconduttrive di dimensioni diverse a seconda che siano destinate a portare correnti medie o medio alte per utilizzatori di media o medio alta potenza e di piccola sezione per comunicazioni elettroniche.
- 3) Distributore come alle rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto di prevedere, con uno o più passi diversi, una pluralità di fori atti a consentire l'inserimento dei terminali dei connettori multipli per poter effettuare le saldature in posizioni predefinite in particolare in relazione al numero delle teste della macchina cui il distributore è destinato.
- 4) Distributore come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di essere dotato di connettori di alimentazione per facilitarne il cablaggio all'impianto elettrico della macchina.



- 5) Distributore come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto

# PD 2002 A 000 239

circuito stampato flessibile è reso solidale ad una struttura sostanzialmente cilindrica o prismatica ove vengono fissati anche detti connettori multi polari.

6) Distributore come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che in detti connettori multi polari vengono inserite le schede elettroniche di ciascuna testa nella zona ove è previsto un pettine di contatti elettrici.

7) Distributore come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detta struttura portante sostanzialmente cilindrica prevede in corrispondenza a ciascuno di detti connettori multipli almeno un foro in cui si inserisce per ragioni di centraggio una spina solidale ad un supporto metallico che porta la scheda elettronica ed è associato ad una testa di pesatura.

8) Distributore come alla rivendicazione 7 caratterizzato dal fatto che detta spina di centraggio presenta l'estremità conificata e detto foro di centraggio presenta la zona di inserimento svasata.

9) Distributore come alla rivendicazione 7 caratterizzato dal fatto che detto foro di centraggio e detta spina possono essere in numero multiplo.

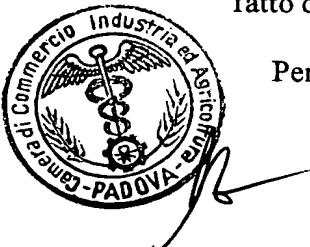
10) Distributore come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto circuito stampato flessibile presenta piste per portare la sola distribuzione elettrica alle schede delle teste.

11) Distributore come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detto circuito stampato flessibile prevede piste per portare alle schede solo la rete di comunicazione od altri segnali di tipo analogico o digitale.

12) Distributore di alimentazione elettrica e di segnali di comunicazione particolarmente per teste di macchine pesatrici a combinazione caratterizzato dal fatto di comprendere una o più delle caratteristiche illustrate e descritte.

Per incarico: MARTINI s.r.l.

Il Mandatario



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
— No. 43 —

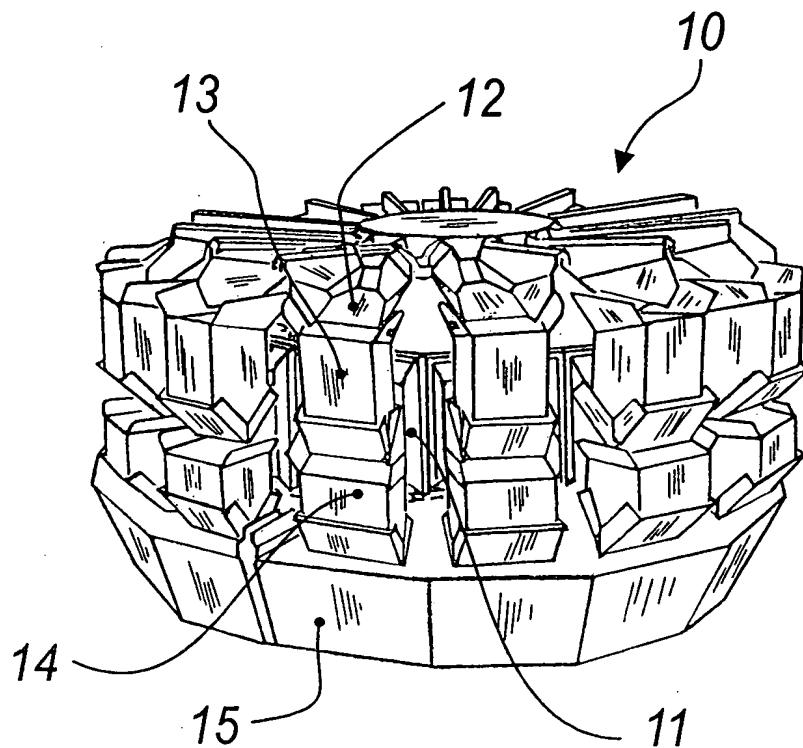


Fig. 1



*Autografo*  
Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
Ordine Nazionale dei Consulenti  
in Proprietà Industriale  
— No. 43 —

PD 2002 A 000 239

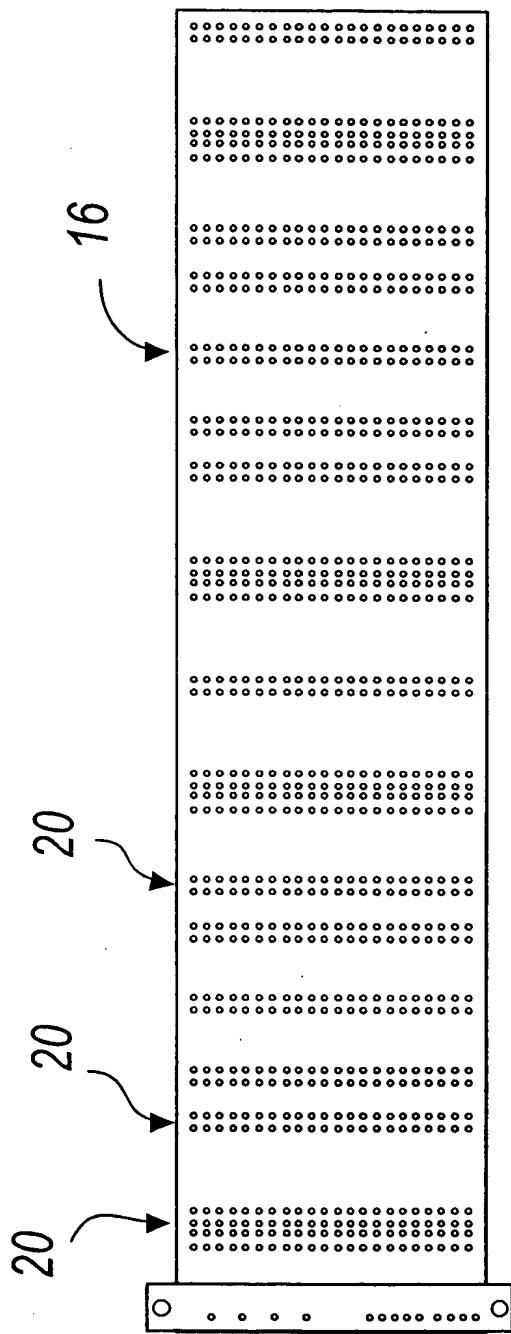


Fig. 2

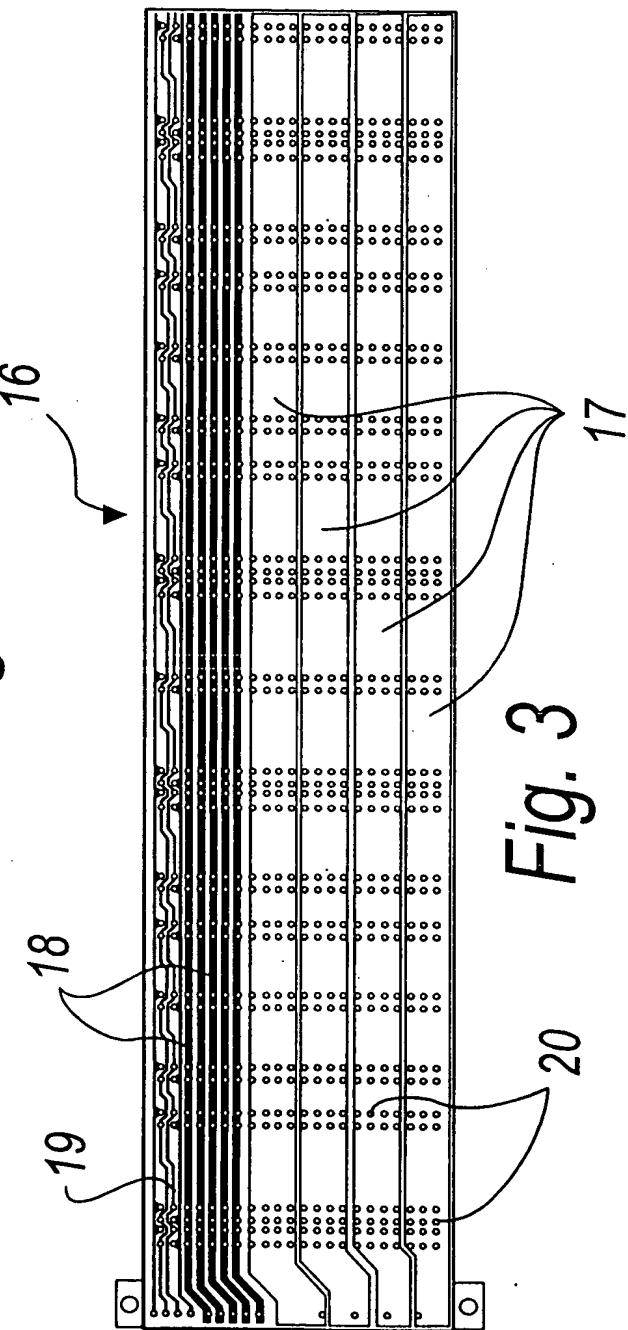


Fig. 3



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 - No. 43 -

*Massacur*

PD 2002 A 000239

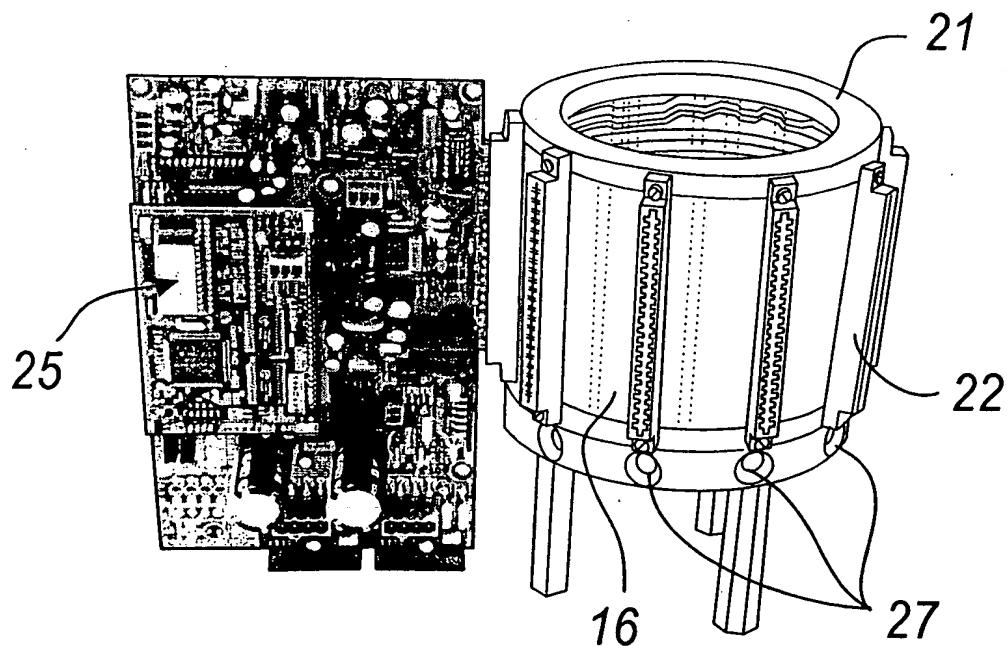
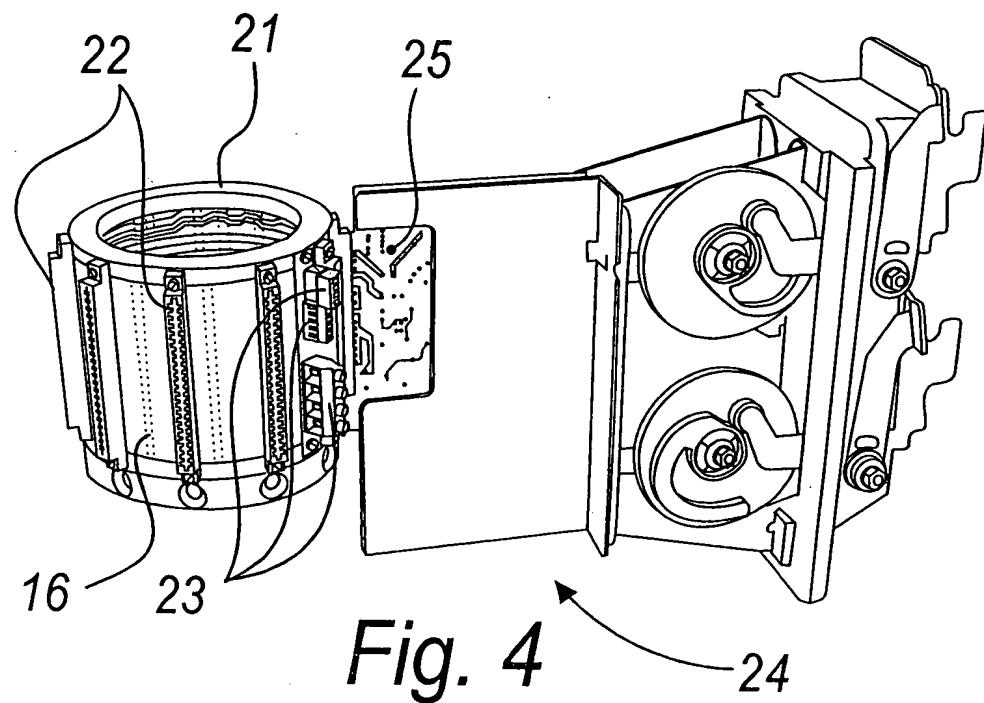


Fig. 5



*disegnato*  
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 in Proprietà Industriale  
 — No. 43 —

PD 2002 A 000239

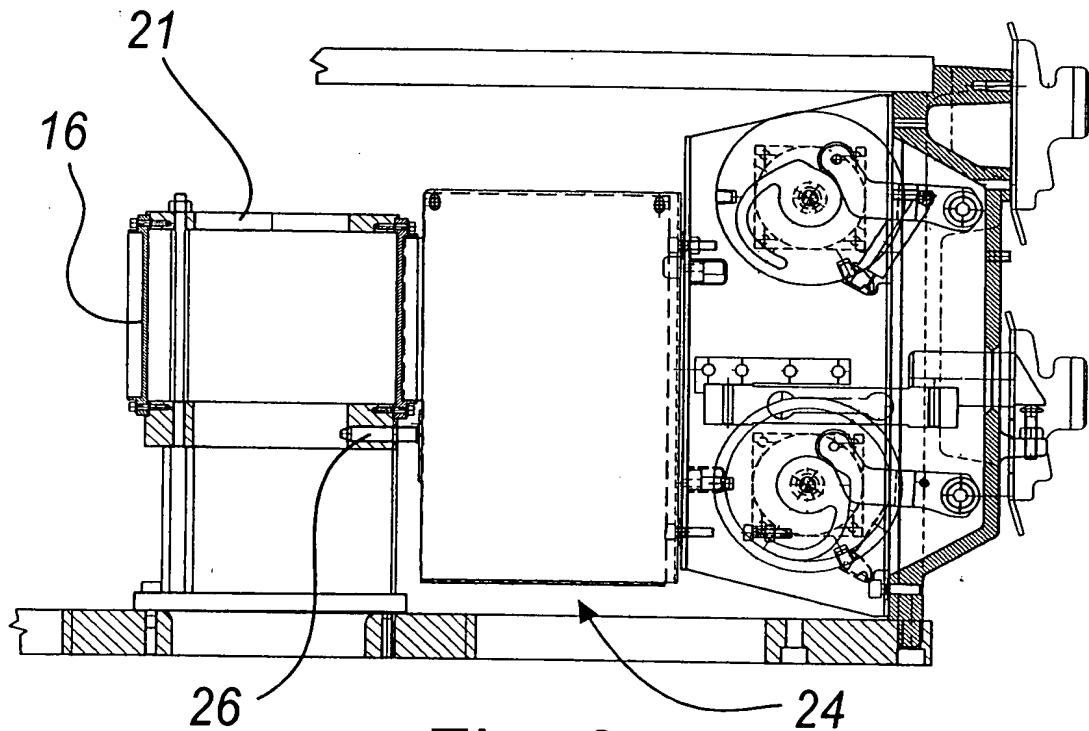


Fig. 6

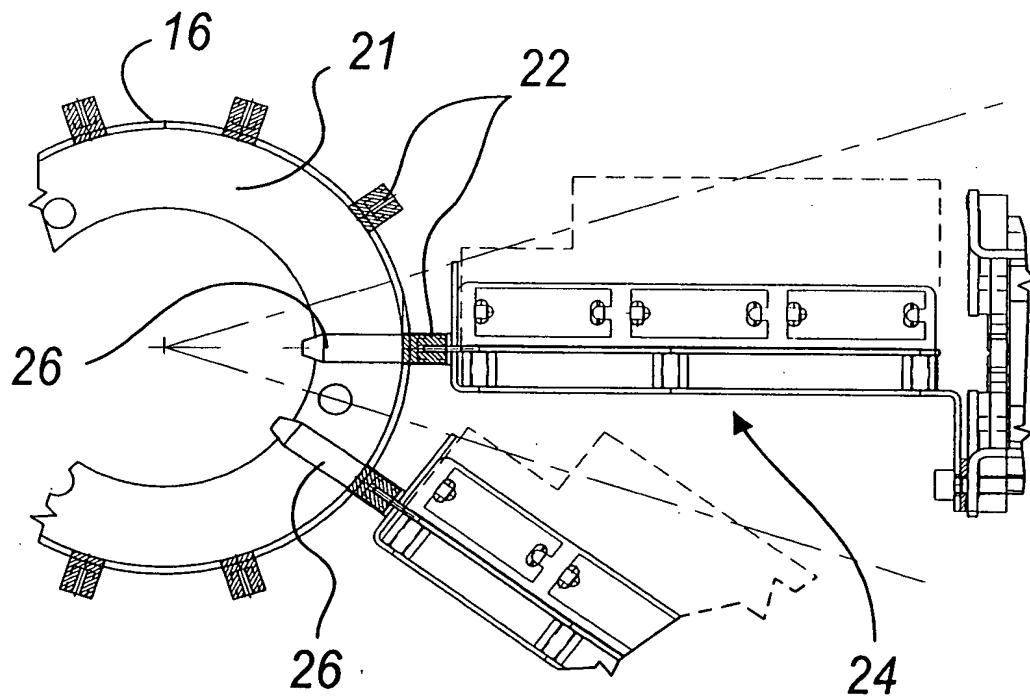


Fig. 7



*Maser*  
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN  
 Ordine Nazionale dei Consulenti  
 In Proprietà Industriale  
 — No. 43 —